



## ANNEXE SECTORIELLE

### SOLAIRE THERMIQUE

En s'appuyant sur les normes de la série NF EN 45550 et en cohérence avec les normes NF EN 45552 et NF EN 45554, l'annexe sectorielle LONGTIME® précise des éléments relatifs à l'étude de la robustesse, de la fiabilité et de la réparabilité de la famille produit associée.

L'annexe sectorielle LONGTIME® permet de spécifier certains des 41 critères du référentiel LONGTIME®. Elle s'appuie sur une terminologie et des définitions normées.

L'ensemble des données qualitatives, semi-quantitatives ou quantitatives sont issues d'un processus de recherche et de consultation, tel qu'exigé par les normes en vigueur, et prennent en compte les références bibliographiques (études scientifiques, réglementations, normes...) et l'ensemble des parties prenantes; à savoir :

Les metteurs sur le marché (fabricants, importateurs, distributeurs), leurs fournisseurs et/ou sous-traitant, les experts produits (réparateurs, installateurs, testeurs professionnels), les professionnels de la pièces détachées, les reconditionneurs, les consommateurs, association de consommateurs, association environnementales et toutes parties prenantes pouvant apporter son concours sous réserve d'une plus-value et de la disponibilité des réseaux et et des informations.

La définition des pré-requis en matière de qualité, de seuil énergétique, de seuils d'émission de classification des parties ainsi que la définition des seuils des échelles sont issues de l'analyse des consultations menées et de la prise en compte des meilleures pratiques d'écoconceptions disponibles sur le marché.

Les annexes sectorielles LONGTIME® sont révisées au plus tard tous les 3 ans.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la Propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique, ou d'informations de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L122-10 à L122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie. Le Logo, le nom ainsi que le référentiel font l'objet d'un dépôt de marque à l'Institut National de la Propriété Industrielle : n°4380472 / 4380317.

ETHIKIS AD CIVIS

SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE ET PARTICIPATIVE À RESPONSABILITÉ LIMITÉE - 828 520 874 00029 - RCS DE TOULOUSE

SIÈGE SOCIAL : 17 RUE GRAMAT 31000 TOULOUSE

[PRO@ETHIKIS.COM](mailto:PRO@ETHIKIS.COM) - 09 72 17 05 61

Périmètre produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur solaire thermique plan vitré à circulation de liquide - incorporé à la couverture ou posé indépendamment sur support</li> <li>• Ensemble du système de chauffage associé au capteur (régulation, circulateur, échangeur, ballon, chaudière)</li> </ul>
Hors périmètre produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur solaire thermique plan non vitré à circulation de liquide - Posé indépendamment sur support</li> <li>• Capteur solaire thermique plan à circulation d'air</li> <li>• Capteur solaire thermique autostockeur ou thermosiphon</li> </ul>
Pré-requis et précisions importantes	<p>Pré-requis énergétique et environnementaux</p> <p>Marquage CE et/ou rapport de conformité aux normes applicables</p> <p>Rendement minimal par rapport à surface hors tout du système de charge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n_0 &gt;</math> ou égal à 75%</li> <li>• <math>A_1 &lt;</math> ou égal à 5 (perte par conduction)</li> <li>• <math>A_2 &lt;</math> 0,1 (perte par convection)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulateur à rotor noyé avec IEE <math>&lt;</math> ou égale à 0,21</li> </ul> <p>Pré-requis Absorbteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revêtement par PVD (Physical Vapour Deposition)</li> <li>• Revêtement par Pulvérisation cathodique</li> <li>• Revêtement par PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition)</li> <li>• Intégration des serpentins sur l'absorbteur par soudure laser</li> <li>• Couverture transparente en verre trempé</li> <li>• Châssis ou coffre de capteur en aluminium ou en inox uniquement</li> </ul> <p><u>Pré-requis Accumulateur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echangeur interne en inox 316L</li> <li>• Appoint électrique monté sur filetage standard</li> </ul> <p><u>Pré-requis Fluide caloporteur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges fabricant détaillant les spécificités du fluide caloporteur</li> <li>• Fluide caloporteur avec additif anti-corrosion, bactéricide et fongicide</li> <li>• Viscosité adapté aux circulateurs montés sur le système</li> <li>• Mécanisme de protection des propriétés du fluide caloporteur pour rester dans les plages limites de températures en cas de gel ou surchauffe (drainback, boucle de décharge, refroidissement nocturne, verre réfléchissant...)</li> </ul>

<p>Pré-requis et précisions importantes</p>	<p>Pré-requis Circulateur à rotor noyé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité aux normes éco-design Européenne</li> <li>• Circulateur à rotor noyé haut rendement, adapté aux systèmes solaire thermique</li> <li>• Vis manuel de dégommage</li> <li>• Résistance avéré aux fluides à haute températures (110 à 130 degrés)</li> <li>• Corps de pompe résistant (fonte et traitement par cataphorèse recommandé)</li> <li>• IPX4</li> </ul> <p>Durabilité du système face aux risques de corrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble du système est prémuni face au risque de corrosion galvanique grâce à l'utilisation de matériaux compatibles entre eux ou à l'utilisation de séparateurs</li> <li>• L'accumulateur présente un haut degré de résistance à la corrosion et aux températures d'eau élevées (matériaux insensible à la corrosion, anode sacrificielle avec plan de maintenance) acier inoxydable, acier émaillé, cuivre. Acier galvanisé non admis.</li> <li>• Raccord de plomberie résistant à la corrosion</li> </ul> <p>Durabilité et robustesse du capteur</p> <p>L'étanchéité du capteurs (joints) doit présenter toutes les qualités requises pour supporter les conditions normales de fonctionnement sur le très long terme.</p>
<p>Modes de preuves</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définis en fonction des produits audités</li> </ul>

## I. Catégorisation des parties et des défaillances

Pièces fonctionnelles	<p>Ensemble capteur solaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cadre</li> <li>• fond</li> <li>• isolant</li> <li>• absorbeur</li> <li>• grille de circulation en tube de cuivre</li> <li>• couverture transparente verre trempé</li> <li>• raccord de conduite</li> <li>• soupape de sécurité solaire</li> <li>• éléments de support et de fixation (raccordement à la toiture)</li> <li>• Joints en caoutchouc</li> </ul> <p>Ensemble accumulateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulateur / contrôleur solaire (socle, capot, carte électronique, afficheur)</li> <li>• Réservoir drainback</li> <li>• Circulateur</li> <li>• Vase d'expansion</li> <li>• Vannes</li> <li>• Moteur vannes</li> <li>• Clapet anti retour</li> <li>• Absorbeur (ballon)</li> <li>• Echangeur thermique (serpentin)</li> <li>• Raccords hydrauliques</li> <li>• Sondes de température</li> <li>• Manomètres (pression, température)</li> <li>• Mitigeur thermostatique</li> </ul>
Pièces prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôleur solaire</li> <li>• Circulateur</li> <li>• Accumulateur (ballon)</li> <li>• Echangeur thermique (serpentin)</li> <li>• Capteur</li> </ul>
Pièces consommables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluide caloporteur</li> <li>• Filtre</li> <li>• Anode sacrificielle</li> </ul>
Accessoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non définie</li> </ul>
Pièces d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vase d'expansion</li> <li>• Joints et raccords</li> <li>• Isolation des conduites</li> <li>• Supports et système d'intégration</li> </ul>
Pièces vulnérables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non définie</li> </ul>
Éléments de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe de sécurité</li> <li>• Soupape de sécurité solaire</li> </ul>

Type de défaillances	<ul style="list-style-type: none"><li>• Défaillance du capteur (condensat, corrosion du cadre, étanchéité altéré, gel, couverture transparente altéré )</li><li>• Défaillance de l'accumulateur (fuite raccord, corrosion ballon, corrosion échangeur « serpentin »)</li><li>• Défaillance du contrôleur solaire (carte électronique, sondes CTN, )</li><li>• Circulateur défaillant ( Gommage, moteur, électronique)</li><li>• Défaillance de la résistance d'appoint (Rupture du fil résistif, perte d'isolation)</li><li>• Défaillance du vase d'expansion (membrane)</li><li>• Perte de pression circuit solaire (fuite circuit et/ou raccord, vase expansion)</li><li>• Fuite groupe de sécurité</li></ul>
----------------------	---

## II. Exemples d'échelles d'accessibilité

En cohérence avec les normes de la série En 45550 et EN 45554, une échelle d'accessibilité cohérente avec la famille produit concerné est appliqué aux différentes partie du produit.

L'échelle d'accessibilité comporte 3 niveaux pré-définis par 3 lettres :

Niveau A | Niveau B | Niveau C

Chaque niveau de l'échelle d'accessibilité est caractérisé par 4 facteurs, classifiés selon la norme EN 45554 :

- 1) Une profondeur de démontage\* maximum, caractérisé par un nombre d'\*\*\*étapes de démontage.
- 2) Un temps (en minutes) de démontage maximum pour réaliser le processus de démontage de la partie basé en partie sur les méthodologies eDIM et MOST.
- 3) Une classification (A à E) du niveau de compétence nécessaire à la réalisation du processus de démontage :
  - A = Novice
  - B = Généraliste
  - C = Expert
  - D = Expert autorisé
  - E = Fabricant
- 4) Une catégorisation des d'outil (A à E) nécessaire à l'accomplissement du processus de démontage :
  - A = Outils basiques, outils fournie, sans outil
  - B = Outils spécifiques à un groupe de produits
  - C = Autre outils disponible dans des commerces spécialisés
  - D = Outils propriétaires

*\*Démontage : processus par lequel un produit est démonté de telle sorte qu'il pourrait ultérieurement être réassemblé et rendu opérationnel.*

*\*\*Une Étape est une Opération permettant d'aboutir à la dépose d'une pièce, de fixation(s) ou à un changement d'outil.*

Voici les seuils généraux applicable à chaque niveau d'échelle et illustrés chacun par des valeurs concrètes.

Niv A	≤ 3 étapes   ≤ 10 min   Compétence Novice (classe A)   Outils basique (catégorie A)
Niv B	≤ 10 étapes   ≤ 30 min   Compétence Généralise ou Expert (classe B ou C)   Outils basiques (Classe 1) ou Outils spécifiques (Classe 2)
Niv C	≤ 20 étapes   ≤ 60 min   Compétence Généralise ou Expert (classe B ou C)   outils basiques (Classe 1), outils spécifiques (Classe 2), outils disponible dans des commerces spécialisés (Classe 3)

Attention, les seuils présents dans les 3 Niveaux de l'échelle d'accessibilité ci-dessus sont susceptibles d'être contraint ou élargie en fonction des familles produits associé à l'annexe sectorielle.

**Veillez seulement prendre en compte les seuils précisés dans les tableaux du paragraphe [III.Critères du label selon l'annexe sectorielle.](#)**

### III. Critères du label selon l'annexe sectorielle

#### LE PRODUIT EST CONÇU POUR DURER DANS LE TEMPS

Niv.	Réf.	Domaine	Critères
<b>1 CONCEPTION</b>			
MAJ	I.1.3.	Pièces consommables et accessoires	Les <u>pièces consommables</u> , <u>accessoires</u> et les pièces nécessitant un <u>entretien régulier</u> respectent l' <u>échelle d'accessibilité A</u> .
<p>Échelle d'accessibilité limitée à <math>\leq 3</math> étapes   <math>\leq 10</math> min  <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i></p> <p><u>Pièces consommables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anode sacrificielle</li> </ul> <p><u>Pièces accessoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non définie</li> </ul> <p><u>Pièces d'entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vase d'expansion</li> <li>Joints et raccords</li> <li>Isolation des conduites</li> <li>Supports et système d'intégration</li> </ul>			
KO	I.1.4.	Éléments de sécurité	Le remplacement et/ou le réarmement des <u>éléments de sécurité</u> produit et/ou utilisateur est prévu par le fabricant. Ces éléments respectent l'échelle d'accessibilité B.
<p>Échelle d'accessibilité limitée à <math>\leq 5</math> étapes   <math>\leq 15</math> min  <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i></p> <p><u>Ensemble accumulateur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigeur thermostatique</li> <li>Soupape de sécurité accumulateur</li> </ul> <p><u>Ensemble capteur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soupape de sécurité solaire</li> </ul>			
KO	I.1.5.	Pièces vulnérables	Les <u>pièces vulnérables</u> sont définies en annexe sectorielle. Le remplacement de ces pièces respecte l'échelle d'accessibilité B.
<p>Échelle d'accessibilité limitée à <math>\leq 10</math> étapes   <math>\leq 30</math> min    <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non identifié</li> </ul>			
MIN	I.1.6	Non usage	Le constructeur identifie les conséquences de <u>non usage</u> du produit et doit informer le consommateur dans les recommandations d'usage de l'utilisation minimale nécessaire au bon fonctionnement du produit.
Applicable			

## LE PRODUIT REMPLIT LES CONDITIONS DE RÉPARABILITÉ ET DE SAV

Niv.	Réf.	Domaine	Critères
1	DÉMONTAGE		
KO	II.1.1	Habillage du produit	Le corps du produit est démontable et permet d'accéder aux éléments internes en respectant l'échelle d'accessibilité B. Les <u>assemblages permanents</u> sont interdits à moins que la nature ou l'utilisation du produit le justifie en accord avec l'annexe sectorielle.
<p>Échelle d'accessibilité limitée à <math>\leq 5</math> étapes   <math>\leq 15</math> min    <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i></p> <p>Assemblage permanent justifiable, autorisé pour le capteur solaire. (étanchéité et/ou mise sous vide)            En cas d'assemblage par clips, vérification de la qualité des clips et de la disponibilité de l'information de localisation.</p> <p><u>Ensemble accumulateur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Façade de contrôleur</li> <li>• Circulateur (vis de dégommage)</li> </ul>			

## LE PRODUIT REMPLIT LES CONDITIONS DE RÉPARABILITÉ ET DE SAV

MAJ	II.1.2	Accès aux pièces fonctionnelles	L'accès aux pièces fonctionnelles ne peut excéder l'échelle d'accessibilité C.
<p>Échelle d'accessibilité limitée à <math>\leq 15</math> étapes   <math>\leq 30</math> min    <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i></p> <p><u>Ensemble capteur solaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éléments de support et de fixation (raccordement à la toiture)</li> </ul> <p><u>Ensemble accumulateur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir drainback</li> <li>• Vase d'expansion</li> <li>• Vannes</li> <li>• Moteur vannes</li> <li>• Clapet anti retour</li> <li>• Raccords hydrauliques</li> <li>• Sondes de température</li> <li>• Manomètres (pression, température)</li> <li>• Mitigeur thermostatique</li> </ul>			



MAJ	II.1.3	Accès aux pièces prioritaires	L'accès aux pièces prioritaires respecte l'échelle d'accessibilité B ou a fait l'objet d'un plan de fiabilisation.
Échelle d'accessibilité limitée à $\leq 15$ étapes   $\leq 30$ min   <i>Liste représentative mais non-exhaustive</i>			
<u>Ensemble capteur solaire : (sous-ensemble complet très peu démontable)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadre</li> <li>• Fond</li> <li>• Isolant</li> <li>• Absorbeur</li> <li>• Grille de circulation en tube de cuivre</li> <li>• Couverture transparente verre trempé</li> <li>• Raccord de conduite</li> <li>• Soupape de sécurité solaire</li> </ul>			
<u>Ensemble accumulateur :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulateur</li> <li>• Absorbeur (ballon)</li> <li>• Echangeur thermique (serpentin)</li> <li>• Régulateur / contrôleur solaire (socle, capot, carte électronique, afficheur)</li> </ul>			
KO	II.1.5	Batteries	Le constructeur justifie d'une solution pour le remplacement des batteries des appareils à fonctionnement autonome en accord avec l'annexe sectorielle.
Non applicable			
<b>3 PIÈCES DÉTACHÉES</b>			
KO	II.3.2	Temps de disponibilité	Le constructeur s'engage dans ses CGV sur la disponibilité des pièces détachées ou de remplacement du produit 5 à 10 ans minimum à partir de la fin de production de ce dernier. Le temps de disponibilité minimale requis est déterminé en annexe sectorielle.
10 ans			
MAJ	II.3.4	Prix des pièces détachées	Les modalités d'achat des pièces détachées sont détaillées (prix moyen, réseau de distribution, ...). Le constructeur met tous les moyens en oeuvre pour limiter le total du prix des pièces fonctionnelles au prix de vente maximum conseillé HT du produit. La valeur d'une de ces pièces fonctionnelles ne pourra dépasser le pourcentage fixé en annexe sectorielle du prix de vente maximum conseillé HT du produit.
Pourcentage fixé à 15 %			

## LE PRODUIT PRÉSENTE DES **GARANTIES SUPÉRIEURES** À LA GARANTIE LÉGALE DE CONFORMITÉ

<i>Niv.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Domaine</i>	<i>Critères</i>
<b>1 GARANTIE LONGUE DURÉE GRATUITE</b>			
KO	III.1.1	Temps de garantie	Le temps de garantie avec présomption du défaut d'antériorité est déterminé en annexe sectorielle. Ce temps ne peut être inférieur à 24 mois.
24 mois toutes pièces			
MAJ	III.1.2	Conditions de garantie	Pour les catégories de produit considérées de « grande utilité », le constructeur prévoit la mise à disposition d'un bien de remplacement à l'acheteur pendant la période d'immobilisation pour réparation.
Produit considéré de grande utilité.			
MAJ	III.1.3	Exclusion de garantie	Les exclusions de garantie ne doivent pas être abusives au regard des conditions d'utilisation normale du produit. Elles seront définies en annexe sectorielle.
Pas d'exclusion de garantie abusive identifiée			

### IV. Mode de preuve :

Dossier CE

Rapport de conformité aux normes par un organisme indépendant (capteur solaire)

### V. Remerciements :

Cette annexe sectorielle a été construite grâce à une large consultation de partie prenante et notamment d'experts bénéficiant d'une solide expertise.

La société coopérative Ethikis, en charge de la rédaction de la présente annexe sectorielle tient à remercier tout particulièrement les professionnels ayant pris le temps de répondre à nos sollicitations et notamment Solisart, Sunberry, Soleil Vert, Thermoneo, Alliantz Carbone et le CSTB pour leurs études, et tous ceux qui ont répondu à notre sondage.

Compte tenu du faible taux d'équipement des ménages en système solaire thermique et malgré de nombreux efforts, les données du groupe d'individus « consommateur » se sont révélées insuffisantes pour être robustes et représentatives.

Responsable de rédaction :

François Belin - françois@ethikis.com

Florent Preguesuelo - florent@ethikis.com